

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Permasalahan .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Beras Hitam .....	6
2.2. Antosianin .....	10
2.3. Ekstraksi Antosianin .....	13
2.4. Stabilitas Antosianin .....	16
2.5. Landasan Teori .....	20
2.6. Hipotesis .....	22
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.2. Bahan dan Alat .....	23
3.3. Tahapan Penelitian .....	24
3.3.1. Tahap penentuan varietas beras hitam .....	24
3.3.2. Tahap penentuan jenis pelarut .....	26
3.3.3. Tahap evaluasi stabilitas ekstrak antosianin beras hitam pada suhu tinggi.....	27
3.4. Metode analisis .....	28
3.4.1. Analisis karakteristik beras hitam.....	28
3.4.2. Penentuan intensitas warna.....	28
3.4.3. Penentuan kandungan total antosianin.....	29
3.4.4. Penentuan total fenolik .....	31
3.4.5. Pengujian aktivitas antioksidan .....	32
3.4.5.1. Daya tangkap radikal DPPH.....	32

3.4.5.2. Daya reduksi ion besi (FRAP).....	33
3.5. Rancangan Penelitian .....	34
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Penentuan Varietas Beras Hitam .....	37
4.1.1. Karakteristik beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja.....	37
4.1.2. Intensitas warna beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja .....	38
4.1.3. Kandungan total antosianin beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja .....	39
4.1.4. Kandungan total fenolik beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja .....	41
4.1.5. Daya tangkap radikal bebas DPPH beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja.....	43
4.1.6. Kemampuan mereduksi ion besi beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja.....	44
4.1.7. Daya tangkap radikal bebas DPPH beras hitam varietas Toraja, ubi jalar ungu, dan vitamin C dengan berbagai konsentrasi .....	46
4.2. Penentuan Jenis Pelarut .....	48
4.2.1. Kandungan total antosianin ekstrak beras hitam dari berbagai pelarut .....	48
4.2.2. Kandungan total fenolik ekstrak beras hitam dari berbagai pelarut .....	50
4.2.3. Kemampuan menangkap radikal bebas DPPH ekstrak beras hitam dari berbagai pelarut.....	52
4.2.4. Kemampuan mereduksi ion besi ekstrak beras hitam dari berbagai pelarut.....	54
4.3. Stabilitas Antosianin Suhu Tinggi .....	56
4.3.1. Kandungan total antosianin ekstrak beras hitam selama perlakuan suhu tinggi .....	56
4.3.2. Laju degradasi antosianin pada perlakuan pemanasan suhu tinggi .....	58
4.3.3. Kemampuan menangkap radikal bebas DPPH ekstrak antosianin beras hitam pada perlakuan suhu tinggi .....	60
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>71</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Daftar komposisi kimia beras tiap 100 g berat segar .....	9
2.2. Pola substitusi pembentuk antosianin .....	11
4.1. Komposisi kimia beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja .....	37
4.2. Intensitas warna beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja.....	38
4.3. Persentase recovery ekstraksi pelarut aquades, aquades-asam sitrat 3%, etanol, etanol-asam sitrat 3% dalam mengekstrak antosianin .....	50
4.4. Laju degradasi antosianin ( $k \times 10^{-3}, s^{-1}$ ) (mean $\pm$ 95% CI) dan energi aktivasi pada perlakuan pemanasan suhu tinggi dengan kondisi pH 4,5 dan 6,5 .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Bagian-bagian butir beras .....	6
2.2. Macam-macam warna beras .....	7
2.3. Rumus struktur antosianin .....	11
2.4. Perubahan struktur antosianin akibat perubahan pH .....	17
3.1. Bagan tahap pelaksanaan penelitian .....	25
3.2. Prosedur ekstraksi beras hitam .....	26
3.3. Tahap evaluasi stabilitas ekstrak antosianin beras hitam pada suhu tinggi .....	28
3.4. Skema penentuan kandungan antosianin .....	30
3.5. Prosedur analisis total fenolik .....	32
3.6. Prosedur pengujian aktivitas antioksidan (DPPH).....	33
3.7. Prosedur pengujian kapasitas antioksidan (FRAP) .....	34
4.1. Kandungan total antosianin beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja .....	40
4.2. Kandungan total fenolik beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja .....	42
4.3. Kemampuan menangkap radikal bebas DPPH beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja .....	44
4.4. Kemampuan mereduksi ion besi beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja .....	45
4.5. Kemampuan beras hitam varietas Toraja, ubi jalar ungu, vitamin C 25, 50 dan 75 ppm dalam menangkap radikal DPPH .....	47

4.6. Kandungan total antosianin ekstrak beras hitam dari berbagai pelarut .....	48
4.7. Kandungan total fenolik ekstrak beras hitam dari berbagai pelarut.....	51
4.8. Kemampuan menangkap radikal DPPH ekstrak beras hitam dari berbagai pelarut .....	53
4.9. Kemampuan mereduksi ion besi ekstrak beras hitam dari berbagai pelarut .....	55
4.10. Kandungan total antosianin ekstrak beras hitam selama perlakuan suhu tinggi pada kondisi pH 4,5 .....	57
4.11. Kandungan total antosianin ekstrak beras hitam selama perlakuan suhu tinggi pada kondisi pH 6,5 .....	57
4.12. Kemampuan menangkap radikal DPPH ekstrak antosianin beras hitam pada perlakuan suhu tinggi dengan kondisi pH 4,5 .....	61
4.13. Kemampuan menangkap radikal DPPH ekstrak antosianin beras hitam pada perlakuan suhu tinggi dengan kondisi pH 6,5 .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prosedur analisis proksimat .....	72
2. Analisis statistik uji proksimat .....	76
3. Analisis statistik uji intensitas warna .....	80
4. Analisis statistik uji kandungan antosianin total, total fenolik, DPPH dan FRAP beras hitam varietas Melik Jawa, Cempo Ireng dan Toraja .....	86
5. Analisis statistik uji daya tangkap radikal bebas DPPH ekstrak antosianin beras hitam varietas Toraja, ubi jalar ungu varietas Ayamurasaki, serta vitamin C dengan konsentrasi 25, 50 dan 75 ppm .....	92
6. Analisis statistik uji kandungan total antosianin, total fenolik, DPPH, dan FRAP ekstrak antosianin beras hitam yang diperoleh melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut aquades, aquades- asam sitrat 3%, etanol, etanol-asam sitrat 3%, dan metanol-HCl1% .....	93
7. Dokumentasi Penelitian .....	97